

PAT-NO: JP411338575A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11338575 A

TITLE: INFORMATION PROCESSOR

PUBN-DATE: December 10, 1999

INVENTOR- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TODA, SHOICHI	N/A

INT-CL (IPC): G06F001/16, G06F001/32

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a notebook type personal computer having an opening/ closing mechanism which is easily adjusted in operation angle where a display part is powered on or off and can have plural operation angles set.

SOLUTION: The display part 1 and a main body part 2 are fitted rotatably with a hinge 3. A variable resistor 4 is fixed to the main body part 2, the variable knob 5 of the variable resistor 4 is provided coaxially with the center of rotation of the hinge 3, and the tip of the knob 5 is held by a fixing metal 9 fixed to the display part 1. As the display part 1 is opened or closed, the knob 5 rotates according to the opening/closing angle, so the voltage from the variable resistor 4 to an output line 13 varies. The opening/closing angle is detected from the voltage of the output line 13 and a control means 14 performs a power-saving control corresponding to the operation point.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】情報処理装置本体部と、表示部と、前記情報処理装置本体部と前記表示部を回動可能に取り付けるヒンジ部と、前記情報処理装置本体部と前記表示部との開閉角度を検出する角度検出部と、を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】前記角度検出部が可変抵抗器であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】前記角度検出部の角度検出軸が前記ヒンジ部の回動軸と同軸に設けられていることを特徴とする請求項1、または請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】情報処理装置本体部と、表示部と、前記情報処理装置本体部と前記表示部との角度を検出する角度検出部と、前記角度検出部に接続した動作モード切換え手段により構成されることを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】前記動作モード切換え手段が、バックライトの輝度を切り換えることを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項6】前記動作モード切換え手段が、前記表示部の表示信号のON/OFを切り換えることを特徴とする請求項4、または請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項7】前記動作モード切換え手段が、前記情報処理装置本体部の内部周辺電源、外部周辺電源、またはシステム電源システムのON/OFを切り換えることを特徴とする請求項4、請求項5、または請求項6に記載の情報処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワープロや携帯型パソコン等のように表示部と本体部との開閉角度の動作角度を検出する開閉角度検出部を有する情報処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ワープロやノート型パソコン等の液晶表示装置等の表示部を有する電子機器では、本体の電源スイッチがONされていても、表示部を閉じた状態では表示部に電流が流れないようにしている。表示部の開閉角度を検知するためにヒンジの回動部近くに、電流をON/OFするスイッチを設けて、表示部が閉じられているときには、表示部だけでなく電子回路部品、HDDなどの機能ユニット等の電源をOFFして省電力する対策がとられている。

【0003】図3に従来のパソコンにおけるスイッチの一例を示す。図において、101はパソコン本体部、102は表示部、103はヒンジ、104は電源スイッチ、105は本体部101に設けたプッシュスイッチ、106は表示部102に設けた突起である。表示部102を閉じると突起106がプッシュスイッチ105を押し表示部102への電流を遮断するようにしている。

【0004】パソコン本体が厚型であった時代には、プ

ッシュスイッチ105、および突起106の寸法を大きく設計することができたので、従来の方法で十分に開閉動作角度を検出することができていた。

【0005】通常プッシュスイッチ105の動作角度は、表示部102が閉状態より約10mm程度開いたときにONするように調整されている。ところが、最近の薄型のノート型パソコンでは、ストロークの大きなスイッチを使用することができなくなってきた。このため

10 10スイッチの動作する開閉角度を決めていた従来の方法では、プッシュスイッチ103のストロークが小さくなるために、プッシュスイッチ105がON/OFする動作角度（表示部が約10mm開いた時にON）を正確に調整することが困難になっている。

【0006】また、プッシュスイッチ105は露出しているため、キーボードを操作中に誤ってプッシュスイッチ105を押してしまう、スイッチのON/OFによる機械的な摩耗によりスイッチの動作角度が変化する、外観上好ましくない等の課題があった。

20 20【0007】さらに、別の課題としてプッシュスイッチによる開閉動作角度の検出方法はON/OF制御であるため、一点の動作角度しか設定できなかった。このために、表示部を閉じたときに表示部の電源を切断する等の省電力制御しかできない課題もあった。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記課題を解決するもので、煩雑な動作角度の調整なしに表示部の開閉動作角度を設定できる薄型の情報処理装置を提供することを目的とする。

30 30【0009】また、本発明の別の目的は、表示部と本体との角度を連続的に検出できる開閉検出器を有する情報処理装置を提供することを目的とするものであり、これによってきめ細かな省電力制御が可能な情報処理装置を提供することができる。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、情報処理装置本体部と表示部とがなす角度を電気信号に変換して検出する角度検出部を有する情報処理装置である。したがって、電気的手段によって動作角度の調整ができるので、

40 40動作角度の調整が容易である。また、プッシュスイッチのように機械的に摩耗するがないので動作角度が安定している。さらに、動作角度を複数設定することができるため、角度検出部を動作モード切換え手段に接続することによって、表示部の開閉角度に対応させたきめ細かな省電力制御が可能である。

## 【0011】

【発明の実施の形態】本発明の第一の発明は、情報処理装置本体部と、表示部と、前記情報処理装置本体部と前記表示部を回動可能に取り付けるヒンジ部と、前記情報処理装置本体部と前記表示部との開閉角度を検出する角

度検出部とを備えたことを特徴とする情報処理装置であり、電気的手段によって動作角度の調整ができるので、動作角度の調整が容易である。また、キーボードを操作中に誤ってプッシュスイッチを押してしまうことがない。

【0012】本発明の第二の発明は、請求項1に記載の発明において、前記角度検出部が可変抵抗器であることを特徴とするものであり、コストが安く、小型、信頼性の高い角度検出部を有する情報処理装置を提供することができる。

【0013】本発明の第三の発明は、請求項1、または請求項2に記載の発明において、前記角度検出部の角度検出軸が前記ヒンジ部の回転軸と同軸に設けられていることを特徴とするものであり、コンパクトな角度検出部を有する情報処理装置を提供することができる。

【0014】本発明の第四の発明は、情報処理装置本体部と、表示部と、前記情報処理装置本体部と前記表示部との角度を検出する角度検出部と、前記角度検出部に接続した動作モード切換え手段とより構成されることを特徴とする情報処理装置であり、角度検出部からの連続した検出信号を動作モード切換え手段と接続させることにより、きめ細かな省電力制御が可能な情報処理装置を提供することができる。

【0015】本発明の第五の発明は、請求項4に記載の発明において、前記動作モード切換え手段が、バックライトの輝度を切り換えることを特徴とするものであり、表示部の開閉角度に応じたバックライトの省電力制御が可能な情報処理装置を提供することができる。

【0016】本発明の第六の発明は、請求項4、または請求項5に記載の発明において、前記動作モード切換え手段が、前記表示部の表示信号のON/OFFを切り換えることを特徴とするものであり、表示部の開閉角度に応じた表示部の省電力制御が可能な情報処理装置を提供することができる。

【0017】本発明の第七の発明は、請求項4、請求項5、または請求項6に記載の発明において、前記動作モード切換え手段が、前記情報処理装置本体部の内部周辺電源、外部周辺電源、またはシステム電源システムのON/OFFを切り換えることを特徴とするものであり、表示部の開閉角度に応じて本体全体の省電力制御が可能な情報処理装置を提供することができる。

【0018】(実施の形態1)実施の形態1に本発明の角度検出部を備えた情報処理装置として、ノート型パソコンの一例を説明する。

【0019】図1は本発明の角度検出部を備えたノート型パソコンの斜視図である。図において、1は表示部、2はパソコン本体部、3はヒンジ部、4は可変抵抗器、5は可変抵抗器4の可変つまみである。

【0020】ヒンジ部3の一端部はビス6によりパソコン本体部2に、他端はビス7により表示部1に固定され

ている。図1の例では可変抵抗器4は、左側のヒンジ部3側に取付けられており、ビス8によりパソコン本体部2に固定されている。可変つまみ5の回転中心はヒンジ部3の回転中心軸11と同軸に設けられ、可変つまみ5の先端はつまみ固定具9によって固定されている。つまみ固定具9はビス10によって表示部1に固定されている。

【0021】可変抵抗器4には電源からの入力線12と、制御手段14に接続する出力線13が接続されている。

【0022】図1の開いた状態から表示部1を閉方向に閉じると、可変つまみ5が反時計方向に回転して出力信号が変化する。この出力変化は、表示部1と情報処理装置本体部2との開閉角度に対応しており、可変抵抗器4からの出力により開閉角度を知ることができる。

【0023】制御手段14は、出力信号に対応した制御、例えば出力が一定値以下になると表示部1に対する全ての入力を遮断する等の制御を行う。制御手段14の詳細は実施の形態2において説明する。

【0024】この方法によれば、角度検出部は表示部1の開閉角度を検出しているので、薄型のパソコンの場合にも検出精度が低下することなく、製造工程において個別に動作角度を調整する必要は実質的ない。

【0025】また、正確な動作角度が要求される場合には、制御手段14中の閾値を変更することによって動作角度を容易に調整することができる。

【0026】また、表示部1が閉じられたときに表示部1に対する入力を遮断するだけでなく、実施の形態2に説明するような省電力制御を行えば、本体部2の電源の省電力を制御することもできる。

【0027】さらに、実施の形態1のノートパソコンは、従来のプッシュスイッチのように突出部がないので、操作中に誤ってスイッチを押して表示部のバックライトが消えてしまうことがない。

【0028】(実施の形態2)実施の形態2には、角度検出部からの出力信号を、省電力動作モード切換え手段を有する制御部に入力して省電力化を実現したパソコンの例を説明する。

【0029】図2は上記パソコンのブロック図である。図において301は可変抵抗器、302は可変抵抗器の抵抗値に応じた電圧が出力されるライン、303は電源全体を制御するマイクロコンピュータで、ADコンバータ310、内部メモリ311、CPU312、およびI/Oインターフェイス313を内蔵する。304はマイクロコンピュータ303からの出力によってバックライト317の輝度を可変する機能を有したインバータ、305はマイクロコンピュータ303とシステム制御部314間でコマンドを送受信するシステムバスである。システム制御部314はCPU315、ビデオ制御部316を制御している。

【0030】306は外部周辺機器（例えば、FDD、シリアルポート、パラレルポート）に電源を供給している電源回路、307は内部周辺機器（例えば、バックライト、HDD）に電源を供給している電源回路、308はシステム全体（例えば、メインボード）に電源を供給している電源回路、309はシステム（例えば、メモリ、コアチップ）のバックアップを行う電源回路である。

【0031】マイクロコンピュータ303の内部メモリ311には、それぞれの開閉角度のときに行うべき動作を設定してある。マイクロコンピュータ303は可変抵抗器301の抵抗値に応じた電圧を絶えず検出しており、検出電圧を基にして開閉角度を認識している。表示部1が開閉されると可変抵抗器301の抵抗値が変化し、入力ライン302の電圧値の変化となって現れる。入力ライン302の電圧値は、CPU312にプログラムされている電圧角度変換手順によって角度に変換された後、メモリ311に記されている角度と比較を行い、メモリ311に記憶された内容に応じた処理を行う。

【0032】

【表1】

開閉角度	動作内容
30°以上	通常動作
30°	バックライトオフ
20°	ビデオ回路オフ
10°	システムスタンバイ
0°	サスPEND

【0033】表1は動作内容を定義したメモリ311の内容の一例である。メモリ311には表示部1の開閉角度と、その角度に応じた動作内容がそれぞれ1対1に対応した表形式で記憶されている。

【0034】表1の例では、表示部1の開閉角30度以上では通常動作、開閉角が30度に閉じられるとバックライト317がOFFし、20度の時ビデオ回路がOFF、10度の時システムのスタンバイ、0度の時システムをサスPEND状態に入るよう設定されている。

【0035】表示部1を使用状態（30度以上）まで開くと、内部周辺電源307、外部周辺電源306、システム電源308、バックアップ電源309がすべてONされる。

【0036】表示部1を30度の角度まで閉じるとバックライト317がOFFされシステム全体の消費電力を下げる。この状態より表示部1を30度以上の角度に開くと、直ちにバックライト317が点灯し使用可能状態に復帰できる。

【0037】開閉角度を20度まで閉じると、ビデオ回路のオフを行い30度閉じた状態よりさらに消費電力を下げる。この場合、ビデオ表示の復帰には若干の時間がかかるが、長時間の計算や表示の必要が無い処理を行っている場合の省電力に有効である。

【0038】さらに、開閉角度を10度まで閉じるとシステムがスタンバイ状態（CPU315のクロック停止、外部周辺電源306がOFF）になり、さらに消費電力を下げるができる。このモードの場合、開閉角度を30度以上にして再度使用可能状態に復帰するには、ビデオ回路をOFFした場合より時間がかかるが省電力に大きく貢献する。操作中一時的に休憩する場合などに有効である。

【0039】開閉角度を0度まで閉じた場合にシステム10はサスPEND状態（システム電源308がOFF）に入る。バックアップ用の電源以外全てOFFした状態であり、復帰には時間がかかるが、消費電力を必要最小限まで下げるができる。長時間使用しない場合に有効である。

【0040】本発明のノートパソコンは、以上の例のように表示部の開閉角度に応じて複数の省電力モードを設定でき、使用状況に応じて使用者が表示部の開閉角度を調整することにより有効な省電力モードを得ることができる。

【0041】表1の例では、バックライト317は点灯、またはOFFであるが、輝度可変インバータ304によって、開閉角度に応じて段階的にバックライト317の輝度を暗くすることによって、さらにきめ細かく省電力することもできる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、表示部と本体部との開閉角度を検出する角度検出部を有する情報処理装置である。これによって、煩雑な調整なしに表示部の開閉動作角度を調整できる情報処理装置を提供することができる。また、表示部と本体との角度を連続的に検出できるので、本発明の情報処理装置は、きめ細かな省電力制御が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1におけるノートパソコンの角度検出部の斜視図

【図2】本発明の実施の形態2における動作モード切換機能付きノートパソコンのブロック図

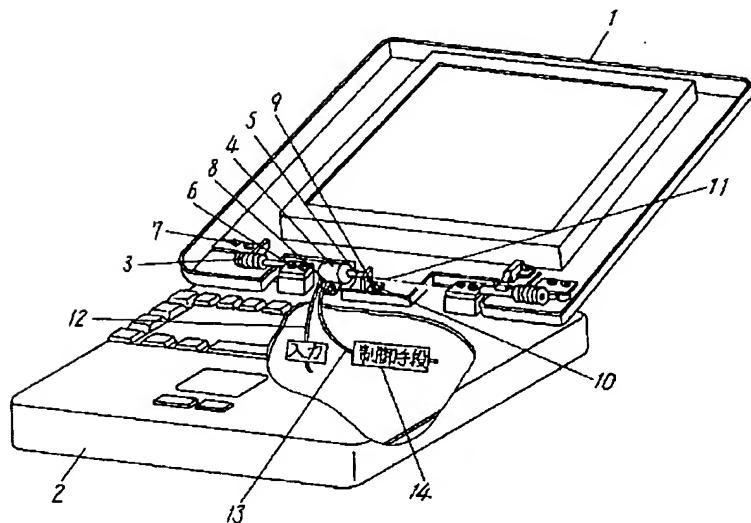
【図3】従来のパソコンにおける表示部の開閉検知機構を示す図

40 【符号の説明】

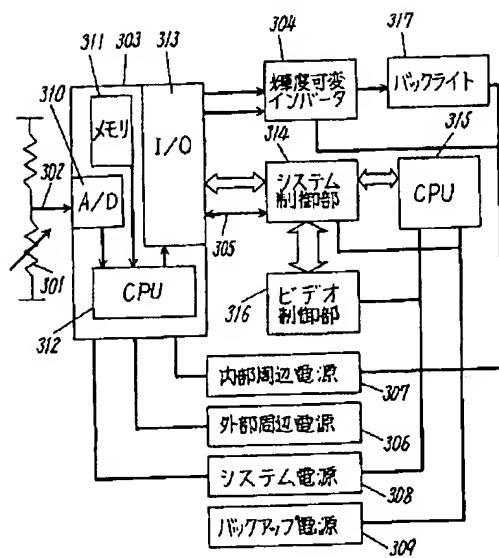
- 1 表示部
- 2 パソコン本体部
- 3 ヒンジ部
- 4 可変抵抗器
- 5 可変つまみ
- 6、7、8、10 ビス
- 9 固定具
- 11 回動中心軸
- 12 入力線
- 13 出力線

## 14 制御手段

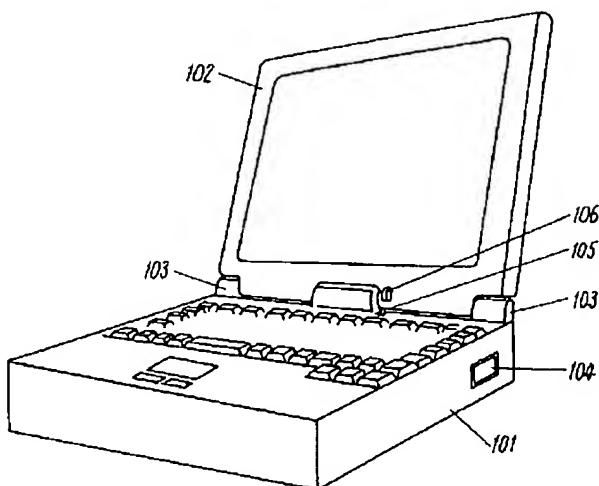
【図1】



【図2】



【図3】



**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The information processor characterized by having the body section of an information processor, a display, the hinge region that attaches said body section of an information processor and said display rotatable, and the include-angle detecting element which detects the closing motion include angle of said body section of an information processor and said display.

[Claim 2] The information processor according to claim 1 characterized by said include-angle detecting element being a variable resistor.

[Claim 3] Claim 1 characterized by preparing the include-angle detection shaft of said include-angle detecting element in the rotation shaft and the same axle of said hinge region, or an information processor according to claim 2.

[Claim 4] The information processor characterized by consisting of an include-angle detecting element which detects the include angle of the body section of an information processor, a display, and said body section of an information processor and said display, and a mode-of-operation change means linked to said include-angle detecting element.

[Claim 5] The information processor according to claim 4 with which said mode-of-operation change means is characterized by switching the brightness of a back light.

[Claim 6] Claim 4 to which said mode-of-operation change means is characterized by switching ON/OFF of the status signal of said display, or an information processor according to claim 5.

[Claim 7] Claim 4 to which said mode-of-operation change means is characterized by switching ON/OFF of the internal circumference power source of said body section of an information processor, an external circumference power source, or a system power system, claim 5, or an information processor according to claim 6.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the information processor which has the closing motion include-angle detecting element which detects the include angle of the closing motion include angle of a display and the body section of operation like a word processor or a portable personal computer.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Even if the electric power switch of a body is turned on by the electronic equipment which has displays, such as liquid crystal displays, such as a word processor and a notebook sized personal computer, he is trying for a current not to flow to a display conventionally, where a display is closed. In order to detect the closing motion include angle of a display, when the switch which carries out ON/OFF of the current is formed near the rotation section of a hinge and the display is closed, the measures which turn off and carry out power saving of the power source of functional units, such as not only a display but electronic-circuitry components, HDD, etc., etc. are taken.

[0003] An example of the switch in the conventional personal computer is shown in drawing 3 . In drawing, the push switch with which in the body section of a personal computer and 102 a hinge and 104 were prepared in the electric power switch, and a display and 103 prepared [ 101 ] 105 in the body section 101, and 106 are the projections prepared in the display 102. If a display 102 is closed, he is trying for projection 106 to intercept the current to the push display 102 for a push switch 105.

[0004] In the time when the body of a personal computer was a thick mold, since the push switch 105 and the dimension of projection 106 were designed greatly, whenever [ closing motion operating angle ] was fully detectable by the conventional approach.

[0005] Usually, the include angle of a push switch 105 of operation is adjusted so that it may turn on, when a display 102 opens about 10mm from a closed state. It is impossible however, to use the big switch of a stroke in the latest thin notebook sized personal computer. For this reason, by the conventional method of having decided the closing motion include angle at which a switch operates by the physical relationship of a push switch 105 and projection 106, since the stroke of a push switch 103 becomes small, it is difficult to adjust to accuracy the include angle (for it to turn on, when a display opens about 10mm) of operation in which a push switch 105 carries out ON/OFF.

[0006] moreover, the exterior from which the include angle of a switch of operation changes with the mechanical wear by ON/OFF of a switch which pushes a push switch 105 accidentally while operating a keyboard since the push switch 105 is exposed -- the not desirable technical problem occurred.

[0007] Furthermore, since the detection approach of whenever [ by the push switch / closing motion operating angle ] was ON/OFF control as another technical problem, only the include angle of one point of operation has been set up. For this reason, when a display was closed, the technical problem which can perform only the power saving force control of disconnecting the power source of a display also occurred.

**[0008]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** This invention solves the above-mentioned technical

problem, and it aims at offering the thin information processor which can set up whenever [ closing motion operating angle / of a display ] without adjustment of a complicated include angle of operation. [0009] Moreover, another object of this invention can offer the information processor in which a fine power saving force control is possible by this for the purpose of offering the information processor which has the closing motion detector which can detect the include angle of a display and a body continuously.

[0010]

[Means for Solving the Problem] This invention is an information processor which has the include-angle detecting element which changes into an electrical signal the include angle which the body section of an information processor and a display make, and detects it. Therefore, since adjustment of an include angle of operation can be performed with an electric means, adjustment of an include angle of operation is easy. Moreover, since it does not wear out mechanically like a push switch, the include angle of operation is stable. Furthermore, since the multi-statement of the include angle of operation can be carried out, the fine power saving force control made to correspond to the closing motion include angle of a display is possible by connecting an include-angle detecting element to a mode-of-operation change means.

[0011]

[Embodiment of the Invention] It is an information processor characterized by having the body section of an information processor, a display, the hinge region that attaches said body section of an information processor and said display rotatable, and the include-angle detecting element which detects the closing motion include angle of said body section of an information processor and said display, and since invention of the first of this invention can perform adjustment of an include angle of operation with an electric means, adjustment of an include angle of operation is easy for it. Moreover, while operating a keyboard, a push switch is not pushed accidentally.

[0012] In invention according to claim 1, invention of the second of this invention is characterized by said include-angle detecting element being a variable resistor, and its cost is cheap and it can offer the information processor which has small and a reliable include-angle detecting element.

[0013] In claim 1 or invention according to claim 2, invention of the third of this invention can be characterized by preparing the include-angle detection shaft of said include-angle detecting element in the revolving shaft and the same axle of said hinge region, and can offer the information processor which has a compact include-angle detecting element.

[0014] Invention of the fourth of this invention is an information processor characterized by consisting of an include-angle detecting element which detects the include angle of the body section of an information processor, a display, and said body section of an information processor and said display, and a mode-of-operation change means linked to said include-angle detecting element, and can offer the information processor in which a fine power saving force control is possible by connecting the detecting signal which continued from the include-angle detecting element to a mode-of-operation change means.

[0015] In invention according to claim 4, said mode-of-operation change means can be characterized by switching the brightness of a back light, and invention of the fifth of this invention can offer the information processor in which the power saving force control of the back light according to the closing motion include angle of a display is possible.

[0016] In claim 4 or invention according to claim 5, said mode-of-operation change means can be characterized by switching ON/OFF of the status signal of said display, and invention of the sixth of this invention can offer the information processor in which the power saving force control of the display according to the closing motion include angle of a display is possible.

[0017] In claim 4, claim 5, or invention according to claim 6, said mode-of-operation change means can be characterized by switching ON/OFF of the internal circumference power source of said body section of an information processor, an external circumference power source, or a system power system, and invention of the seventh of this invention can offer the information processor in which the power saving force control of the whole body is possible according to the closing motion include angle of a display.

[0018] (Gestalt 1 of operation) An example of a notebook sized personal computer is explained as an

information processor which equipped the gestalt 1 of operation with the include-angle detecting element of this invention.

[0019] Drawing 1 is the perspective view of the notebook sized personal computer equipped with the include-angle detecting element of this invention. For a display 1, as for a hinge region 2, 3, and 4, in drawing, the body section of a personal computer and 3 are [ 1 / a variable resistor and 5 ] the adjustable tongues of a variable resistor 4.

[0020] It is fixed to the body section 2 of a personal computer on a screw 6, and the other end is being fixed to the display 1 for the end section of a hinge region 3 on the screw 7. In the example of drawing 1, the variable resistor 4 is attached in the left-hand side hinge region 3 side, and is being fixed to the body section 2 of a personal computer on the screw 8. The center of rotation of the adjustable tongue 5 is established in the rotation medial axis 11 and the same axle of a hinge region 3, and the head of the adjustable tongue 5 is being fixed by the tongue fastener 9. The tongue fastener 9 is being fixed to the display 1 on the screw 10.

[0021] The input line 12 from a power source and the output line 13 linked to a control means 14 are connected to the variable resistor 4.

[0022] If a display 1 is closed in the close direction from the condition which drawing 1 opened, the adjustable tongue 5 will rotate counterclockwise and an output signal will change. This output change supports the closing motion include angle of a display 1 and the body section 2 of an information processor, and can know a closing motion include angle with the output from a variable resistor 4.

[0023] A control means 14 will control intercepting all the inputs to a display 1 etc., if the control corresponding to an output signal, for example, an output, becomes below constant value. The detail of a control means 14 is explained in the gestalt 2 of operation.

[0024] According to this approach, since the include-angle detecting element has detected the closing motion include angle of a display 1, there is no need of detection precision not falling in the case of a thin personal computer, and adjusting an include angle of operation according to an individual in a production process, substantially.

[0025] Moreover, when an exact include angle of operation is required, an include angle of operation can be easily adjusted by changing the threshold in a control means 14.

[0026] Moreover, if it not only intercepts the input to a display 1, but an power saving force control which is explained to the gestalt 2 of operation is performed when a display 1 is closed, power saving of the power source of the body section 2 is also controllable.

[0027] Furthermore, since the notebook computer of the gestalt 1 of operation does not have a lobe like the conventional push switch, a switch is accidentally pushed during actuation and the back light of a display does not go out.

[0028] (Gestalt 2 of operation) The example of the personal computer which inputted the output signal from an include-angle detecting element into the control section which has a power-saving mode-of-operation change means, and realized power-saving is explained to the gestalt 2 of operation.

[0029] Drawing 2 is the block diagram of the above-mentioned personal computer. The line where the electrical potential difference [ 302 ] corresponding [ 301 ] to the resistance of a variable resistor having corresponded [ the variable resistor ] is outputted in drawing, and 303 are the microcomputers which control the whole power source, and build in AD converter 310, an internal memory 311, CPU312, and I/O interface 313. An inverter with the function in which 304 carries out adjustable [ of the brightness of a back light 317 ] with the output from a microcomputer 303, and 305 are system buses which transmit and receive a command between a microcomputer 303 and the system control section 314. The system control section 314 is controlling CPU315 and the video control section 316.

[0030] The power circuit where 306 supplies the power source to the external peripheral device (for example, FDD, a serial port, a parallel port), the power circuit where 307 supplies the power source to the internal peripheral device (for example, a back light, HDD), the power circuit where 308 supplies the power source to the whole (for example, main board) system, and 309 are power circuits which back up a system (for example, memory, a core chip).

[0031] The actuation which should be performed at the time of each closing motion include angle is set

to the internal memory 311 of a microcomputer 303. The microcomputer 303 has detected continuously the electrical potential difference according to the resistance of a variable resistor 301, and recognizes the closing motion include angle based on a detection electrical potential difference. If a display 1 is opened and closed, the resistance of a variable resistor 301 will change, and it becomes the electrical-potential-difference value change of an input line 302, and appears. The electrical-potential-difference value of an input line 302 performs processing according to the content memorized by memory 311 as compared with the include angle currently described in memory 311, after being changed into an include angle by the electrical-potential-difference include-angle conversion procedure currently programmed by CPU312.

[0032]

[A table 1]

開閉角度	動作内容
30°以上	通常動作
30°	バックライトオフ
20°	ビデオ回路オフ
10°	システムスタンバイ
0°	サスベンド

[0033] A table 1 is an example of the content of memory 311 which defined activity. The activity according to the closing motion include angle and include angle of a display 1 is memorized by memory 311 by the tabular format corresponding to 1 to 1, respectively.

[0034] In the example of a table 1, in 30 closing motion squares or more of a display 1, if normal operation and a closing motion angle are closed by 30 degrees, a back light 317 turns off, and when it is 20 degrees, video circuits are OFF and 10 degrees and it is standby of a system, and 0 times, it is set up so that a system may be gone into a suspension condition.

[0035] When a display 1 is opened to a busy condition (30 degrees or more), the internal circumference power source 307, the external circumference power source 306, system power 308, and a backup power supply 309 are turned on altogether.

[0036] If a display 1 is closed to the include angle of 30 degrees, a back light 317 will be turned off and system-wide power consumption will be lowered. If a display 1 is opened from this condition to the include angle of 30 degrees or more, a back light 317 lights up promptly and it can return to an usable condition.

[0037] If a closing motion include angle is closed to 20 degrees, power consumption will be further lowered from the condition of having turned off the video circuit and having closed 30 degrees. In this case, although the return of video presentation takes some time amount, it is effective in power saving in the case of performing processing without the need for count of long duration, or a display.

[0038] Furthermore, if a closing motion include angle is closed to 10 degrees, a system will be in a standby condition (a clock halt of CPU315 and the external circumference power source 306 turn off), and can lower power consumption further. In order in the case of this mode to make a closing motion include angle into 30 degrees or more and to return to an usable condition again, although time amount is taken from the case where a video circuit is turned off, it contributes to power saving greatly. It is effective when resting temporarily during actuation.

[0039] When a closing motion include angle is closed to 0 times, a system goes into a suspension condition (system power 308 turns off). Although it is in the condition altogether turned off except the power source for backup and a return takes time amount, power consumption can be lowered to necessary minimum. It is effective when not carrying out a long duration activity.

[0040] The notebook computer of this invention can set up two or more power-saving modes according to the closing motion include angle of a display like the above example, and when a user adjusts the closing motion include angle of a display according to an operating condition, it can obtain effective power-saving mode.

[0041] In the example of a table 1, although a back light 317 is burning or OFF, power saving of it can also be carried out still more finely by making the brightness of a back light 317 dark gradually with the brightness adjustable inverter 304 according to a closing motion include angle.

[0042]

[Effect of the Invention] As explained above, this invention is an information processor which has the include-angle detecting element which detects the closing motion include angle of a display and the body section. By this, the information processor which can adjust whenever [ closing motion operating angle / of a display ] without complicated adjustment can be offered. Moreover, since the include angle of a display and a body is continuously detectable, a fine power saving force control is possible for the information processor of this invention.

---

[Translation done.]